

【特許請求の範囲】(What is Claimed is:)

1. 電子線を放射する電子線源と；
前記電子線を試料に照射する電子光学系と；
前記試料を保持する試料ホルダと；
前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させる試料傾斜部と；
前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部と；
前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させた際の、ステレオの検出データを所定の関係にデータ修正するデータ修正部と；
を備える電子線装置。
2. 前記試料傾斜部は、前記試料を前記照射電子線に対して傾斜させるように構成されている；
請求項 1 に記載の電子線装置。
3. 前記試料傾斜部は、前記照射電子線を前記試料に対して傾斜して照射するように前記電子光学系を制御するように構成されている；
請求項 1 に記載の電子線装置。
4. 電子線検出部は、前記試料から出射される二次電子を検出するように構成されている；
請求項 1 に記載の電子線装置。
5. 前記試料は基準位置となる基準マークを有し；
前記データ修正部は、前記基準マークを用いて、前記ステレオの検出データを偏位修正データに修正する；
請求項 1 に記載の電子線装置。
6. 前記データ修正部は、基準テンプレートの基準マークを用いて、前記ステレオの検出データを得る前記試料ホルダと前記照射電子線との相対的傾斜角度における偏位修正パラメータを取得する偏位修正パラメータ取得手段と；
前記取得した偏位修正パラメータを用いて、前記試料のステレオの検出データを偏位修正データに修正する画像データ偏位修正手段を有する；
請求項 1 に記載の電子線装置。
7. さらに、前記データ修正部により修正された修正データに基づき前記試料

の形状を測定する形状測定部、若しくは前記データ修正部により修正された修正データに基づき、前記試料の立体的な画像を形成する立体画像観察部の少なくとも一方を備える；

請求項 1 に記載の電子線装置。

8. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させる試料傾斜部、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部を有する電子線装置と接続される電子線装置用データ処理装置であって；

前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させた際のステレオの検出データを受け取り、前記ステレオの検出データを所定の関係にデータを修正するデータ修正部；

を有する電子線装置用データ処理装置。

9. さらに、前記データ修正部により修正された修正データに基づき前記試料の形状を測定する形状測定部、若しくは前記データ修正部により修正された修正データに基づき、前記試料の立体的な画像を形成する立体画像観察部の少なくとも一方を備える；

を備える請求項 8 に記載の電子線装置用データ処理装置。

10. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させる試料傾斜部、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部を有する電子線装置を用いて、前記試料の形状を測定し、若しくは前記試料の立体的な画像を形成する為の電子線装置のステレオデータ作成方法であって；

前記試料には基準位置となる基準マークが作成されており；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 1 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で第 1 の検出データを検出し；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 2 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で第 2 の検出データを検出し；

前記基準マークを用いて、前記第 1 及び第 2 の検出データを偏位修正データに修正する；

電子線装置のステレオデータ作成方法。

1 1. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させる試料傾斜部、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部を有する電子線装置を用いて、前記試料の形状を測定し、若しくは前記試料の立体的な画像を形成する為の電子線装置のステレオデータ作成方法であって；

前記試料の代わりに、基準位置となる基準マークが作成された基準テンプレートを前記試料ホルダに挿入し；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 1 及び第 2 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で前記基準テンプレートに対する第 1 及び第 2 の検出データを検出し；

前記基準マークを用いて前記試料ホルダと前記照射電子線との相対的傾斜角度における偏位修正パラメータを取得し；

前記試料を前記試料ホルダに挿入し；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 1 及び第 2 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で前記試料に対する第 1 及び第 2 の検出データを検出し；

前記取得した偏位修正パラメータを用いて、前記試料の第 1 及び第 2 の検出データを偏位修正データに修正する；

電子線装置のステレオデータ作成方法。

1 2. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させる試料傾斜部、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部とを有する電子線装置と接続される電子線装置用データ処理装置であって；

前記電子線装置での測定条件を受け取る測定条件判別部と；

前記試料傾斜部により前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させた際の、前記電子線検出部で検出した複数傾斜角度での検出データを受取り、前記測定条件判別部で判別する測定条件に基づいて、前記試料の形態を立体的に測定する形状測定部と；

を備える電子線装置用データ処理装置。

1 3. 前記測定条件判別部は、前記電子線装置の種類、又は前記電子光学系の倍率の少なくとも一方の情報を用いて測定条件の判別を行う；

請求項 1 2 に記載の電子線装置用データ処理装置。

1 4. 前記試料は基準位置となる基準マークを有し；

前記形状測定部は、前記複数傾斜角度での検出データに含まれる基準マークに基づいて、前記複数傾斜角度での検出データに含まれる前記傾斜による歪みと縮尺の相違が矯正された状態で、前記試料の形態を立体的に測定する；

請求項 1 3 に記載の電子線装置用データ処理装置。

1 5. 前記試料は基準位置となる基準マークを有し；

前記形状測定部は、前記複数傾斜角度での検出データに含まれる基準マークに基づいて、前記複数傾斜角度での検出データに含まれる前記傾斜による歪みと縮尺の相違が矯正された状態で、前記試料の形態を立体的に測定する；

請求項 1 2 に記載の電子線装置用データ処理装置。

1 6. 請求項 1 2 に記載の電子線装置用データ処理装置において；

更に基準テンプレートの基準マークを用いて、前記複数傾斜角度での検出データに含まれる前記傾斜による歪みと縮尺の相違を矯正する為の偏位修正パラメータを取得する偏位修正パラメータ取得手段と；

前記取得した偏位修正パラメータを用いて、前記複数傾斜角度での検出データに含まれる前記傾斜による歪みと縮尺の相違を矯正する画像データ偏位修正手段とを有し；

前記形状測定部は、前記画像データ偏位修正手段で矯正された複数傾斜角度での検出データを用いて、前記試料の形態を立体的に測定する；

電子線装置用データ処理装置。

1 7. 前記基準テンプレートの基準マークは、少なくとも 2 種類の高さに関連付けて設けられており；

前記偏位修正パラメータ取得手段は、更に前記電子光学系のレンズ歪を補正するレンズ歪補正パラメータを取得し；

前記画像データ偏位修正手段は、更に前記レンズ歪補正パラメータを用いて、

前記複数傾斜角度での検出データに含まれるレンズ歪を矯正する；

請求項 16 に記載の電子線装置用データ処理装置。

18. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させる試料傾斜部、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部を有する電子線装置を用いて、前記試料の形状を測定する為の電子線装置のステレオ測定方法であって；

前記試料には基準位置となる基準マークが作成されており；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 1 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で第 1 の検出データを検出し；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 2 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で第 2 の検出データを検出し；

前記第 1 及び第 2 の検出データに含まれる基準マークに基づいて、前記第 1 及び第 2 の検出データに含まれる前記第 1 及び第 2 の相対的傾斜角度の相違による歪みと縮尺の相違が矯正された状態で、前記試料の形態を立体的に測定する；

電子線装置のステレオ測定方法。

19. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料ホルダと前記照射電子線とを相対的に傾斜させる試料傾斜部、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部を有する電子線装置を用いて、前記試料の形状を測定する為の電子線装置のステレオ測定方法であって；

前記試料の代わりに、基準位置となる基準マークが作成された基準テンプレートを前記試料ホルダに挿入し；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 1 及び第 2 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で前記基準テンプレートに対する第 1 及び第 2 の検出データを検出し；

前記基準マークを用いて、前記第 1 及び第 2 の検出データに含まれる前記第 1 及び第 2 の相対的傾斜角度の相違による歪みと縮尺の相違を矯正する為の偏位修正パラメータを取得し；

前記試料を前記試料ホルダに挿入し；

前記試料ホルダと前記照射電子線とが第 1 及び第 2 の相対的傾斜角度をなす状態において、前記電子線検出部で前記試料に対する第 1 及び第 2 の検出データを検出し；

前記第 1 及び第 2 の相対的傾斜角度の相違による歪みと縮尺の相違が矯正された状態で、前記試料の形態を立体的に測定する；

電子線装置のステレオ測定方法。

20. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部とを有する電子線装置を用いて基準テンプレートを製造する方法であつて；

前記試料ホルダに前記基準テンプレートを装着し；

前記電子線を前記基準テンプレートの基準マーク作成位置に移動して照射し；

前記電子線検出部で検出された電子線に基づいて、前記基準テンプレートの基準マークを作成する；

基準テンプレートの製造方法。

21. 前記基準マークは、少なくとも 4 点のコンタミネーション若しくは欠陥により形成される；

請求項 20 に記載の基準テンプレートの製造方法。

22. 前記基準マークは、前記電子線検出部で検出された電子線の検出信号が所定レベルとなったとき、作成が完了したと判定する；

請求項 20 に記載の基準テンプレートの製造方法。

23. 前記基準マークを作成する電子線は、前記電子線装置が前記試料の検出像を前記電子線検出部で検出する場合の電子線に比較して、ビーム径を大きくした；

請求項 20 に記載の基準テンプレートの製造方法。

24. 前記基準マークを作成する電子線は、前記基準テンプレートを移動している間の電子線に比較して、電流値を大きくする制御を行う；

請求項 20 に記載の基準テンプレートの製造方法。

25. 電子線を放射する電子線源、前記電子線を試料に照射する電子光学系、前記試料を保持する試料ホルダ、前記試料から出射される電子線を検出する電子線検出部とを有する電子線装置を用いて、以下の工程により製造された基準テンプレート；

(i)前記試料ホルダに前記基準テンプレートを装着し；

(ii)前記電子線を前記基準テンプレートの基準マーク作成位置に移動して照射し；

(iii)前記電子線検出部で検出された電子線に基づいて、前記基準テンプレートの基準マークを作成する。